

This Page Is Inserted by IFW Operations
and is not a part of the Official Record

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images may include (but are not limited to):

- BLACK BORDERS
- TEXT CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- FADED TEXT
- ILLEGIBLE TEXT
- SKEWED/SLANTED IMAGES
- COLORED PHOTOS
- BLACK OR VERY BLACK AND WHITE DARK PHOTOS
- GRAY SCALE DOCUMENTS

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

**As rescanning documents *will not* correct images,
please do not report the images to the
Image Problem Mailbox.**

THIS PAGE BLANK (USPTO)

10/019656

PCT/JP00/04383

日 本 国 特 許 庁

PATENT OFFICE
JAPANESE GOVERNMENT

28.07.00

EKV

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office.

出 願 年 月 日

Date of Application:

2000年 1月 6日

REC'D 14 SEP 2000

出 願 番 号

Application Number:

特願2000-000900

WIPO

PCT

出 願 人

Applicant (s):

積水化学工業株式会社

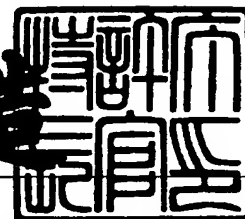
PRIORITY
DOCUMENT

SUBMITTED OR TRANSMITTED IN
COMPLIANCE WITH RULE 17.1(a) OR (b)

2000年 9月 1日

特許庁長官
Commissioner,
Patent Office

及 川 耕 造



出証番号 出証特2000-3069165

【書類名】 特許願

【整理番号】 99P03582

【提出日】 平成12年 1月 6日

【あて先】 特許庁長官殿

【国際特許分類】 C09J 7/00
C03C 27/12

【発明者】

【住所又は居所】 滋賀県甲賀郡水口町泉 1 2 5 9 積水化学工業株式会社
内

【氏名】 中嶋 稔

【特許出願人】

【識別番号】 000002174

【氏名又は名称】 積水化学工業株式会社

【代表者】 大久保 尚武

【手数料の表示】

【予納台帳番号】 005083

【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

【物件名】 明細書 1

【物件名】 図面 1

【物件名】 要約書 1

【ブルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 合わせガラス用中間膜

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 熱可塑性樹脂シートの両面に凹部と凸部とからなるエンボスが形成された合わせガラス用中間膜であって、少なくとも片面の前記凹部は、溝を形成しており、該溝の内に分断壁を有することを特徴とする合わせガラス用中間膜。

【請求項 2】 分断壁の高さは、溝の深さより小さいことを特徴とする請求項 1 記載の合わせガラス用中間膜。

【請求項 3】 分断壁は、等間隔で配置されていることを特徴とする請求項 1 又は 2 記載の合わせガラス用中間膜。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、微細な凹部と凸部とからなるエンボスが形成された合わせガラス用中間膜に関する。

【0002】

【従来の技術】

ガラス板の間に、可塑化ポリビニルブチラル等の熱可塑性樹脂シートからなる中間膜を挟み、互いに接着させて一体化してなる合わせガラスは、自動車、航空機、建築物等の窓ガラスに広く使用されている。

このような合わせガラスは、通常、ガラス板の間に中間膜を挟み、これをニップロールに通して抜くか又はゴムバックに入れて減圧吸引し、ガラス板と中間膜との間に残留する空気を脱気しながら予備圧着し、次いで、オートクレーブ内で加熱加圧して、本圧着を行うことにより製造される。

【0003】

上記中間膜には、透明性、接着性、耐貫通性、耐候性等の基本性能が良好であることのほかに、保管中に中間膜同士がブロッキングしないこと、ガラス板の間に中間膜を挟む際の取扱い作業性が良好であること、更に空気の巻き込みによる気

泡の発生をなくすために、予備圧着工程での脱気性が良好であること等が要求される。

【0004】

通常、中間膜には、良好な脱気性を確保するために、その両面に凹部と凸部とからなるエンボスが形成されている。凹部と凸部との形態としては、多数の凸部と凸部に対する凹部とからなる各種の凹凸模様、又は、多数の凸条と凸条に対する凹溝とからなる各種の凹凸模様や、粗さ、配置、大きさ等種々な形状因子に関し多様な値を有するエンボス形状が開示されている。

しかし、中間膜の両面に規則的なエンボスが形成されると、互いの回折面の干渉により、一般的にモアレ現象と呼称される縞状の回折像が出現する。

【0005】

上記モアレ現象は、外観の面から好ましくないばかりか、中間膜の裁断時や合わせ加工の作業時に、キラキラと目につく干渉縞の変化等により、作業者の目を疲れさせたり、乗物酔いのような症状を生じさせ、その結果、作業性の低下をもたらすという問題点がある。また、規則的に配置されたエンボスが片面のみに付与された中間膜の場合であっても、それを複数枚重ね合わせて作業する際には、やはりモアレ現象が出現し、同様に作業性の低下を来すという問題点がある。

【0006】

このため、凹凸形状の溝形状を規則的に配置しそのパターンを各面で25度以上、より好ましくは90度ずらすことによってモアレを解消する中間膜が、例えば、特表平9-508078号公報等が開示されている。

【0007】

しかし、上記の方法では、予備圧着工程における脱気開始時の温度を厳密に制御しないと、合わせガラス構成体（例えば、ガラス／中間膜／ガラス）の周縁部が先にシールされる周縁部シール先行現象が発生し、構成体内部の脱気が不十分になるという問題点がある。上記周縁部シール先行現象の発生を防止する手段としてエンボスの粗さを大きくする方法もあるが、この場合、構成体の周縁部のシールを確実に行うためには予備圧着工程における予備圧着温度を大幅に高めなくてはならないという問題点がある。

【 0 0 0 8 】

【発明が解決しようとする課題】

本発明は、上記に鑑み、予備圧着工程において脱気開始温度の制御を厳密に行わなくとも周縁部シール先行現象を発生することがなく、優れた脱気性を発揮し、過酷な条件下においても気泡の発生による品質不良を殆ど生じることがない高品質の合わせガラスを得ることができる合わせガラス用中間膜を提供することを目的とする。

【 0 0 0 9 】

【課題を解決するための手段】

本発明は、熱可塑性樹脂シートの両面に凹部と凸部とからなるエンボスが形成された合わせガラス用中間膜であって、少なくとも片面の上記凹部は、溝を形成しており、該溝の内に分断壁を有する合わせガラス用中間膜である。

以下に本発明を詳述する。

【 0 0 1 0 】

本発明の合わせガラス用中間膜は、熱可塑性樹脂シートの両面に凹部と凸部とからなるエンボスが形成されている。

上記熱可塑性樹脂シートとしては、従来の合わせガラス用中間膜に用いられるシートが使用され、例えば、可塑化ポリビニルアセタール樹脂シート、ポリウレタン系樹脂シート、エチレン-酢酸ビニル系樹脂シート、エチレン-エチルアクリレート系樹脂シート、可塑化塩化ビニル系樹脂シート等が挙げられる。これらのシートは、接着性、耐候性、耐貫通性、透明性等の合わせガラスに要求される基本的性能に優れているが、なかでも、可塑化ポリビニルブチラール樹脂シートに代表される可塑化ポリビニルアセタール樹脂シートが好ましい。

【 0 0 1 1 】

上記熱可塑性樹脂シートの膜厚は、合わせガラスとして必要な耐貫通性を考慮して決定されればよく、従来の合わせガラス用中間膜と同様に 0. 2 ～ 2 mm であるのが好ましい。

【 0 0 1 2 】

本発明の合わせガラス用中間膜においては、上記熱可塑性樹脂シートの両面に凹

部と凸部とからなるエンボスが形成されている。

上記エンボスの模様としては特に限定されず、多数の凸部とこれらの凸部に対する凹部とからなる各種の凹凸模様が挙げられる。これらの凹凸模様は規則的に分布していてもよく、不規則に分布していてもよいが、規則的に分布していることが好ましい。

上記凸部の高さは、全て同じであっても異なってもよく、上記凸部に対する凹部の深さも、全て同じであっても異なってもよい。

【 0 0 1 3 】

上記凸部の形状としては特に限定されず、三角錐、四角錐、円錐等の錐体；截頭三角錐、截頭四角錐、截頭円錐等の截頭錐体；頭部が山型や半球状である擬錐体等が挙げられる。上記凹部の形状としては、上記凸部に対応したものが挙げられる。

【 0 0 1 4 】

上記エンボスを形成する方法としては、エンボスロール法、カレンダーロール法、異形押出法等が挙げられる。なかでも、定量的に一定の微細な凹部と凸部とからなるエンボスが得られる点で、エンボスロール法が好ましい。

【 0 0 1 5 】

上記エンボスロール法で用いられるエンボスロールとしては、例えば、金属ロール表面に酸化アルミニウムや酸化珪素などの研削材を用いてブラスト処理を行い、次いで表面の過大ピークを減少させるためにバーチカル研削などを用いてラッピングを行うことにより、ロール表面に微細なエンボス模様（凹凸模様）を形成したもの、彫刻ミル（マザーミル）を用い、この彫刻ミルのエンボス模様（凹凸模様）を金属ロール表面に転写することにより、ロール表面に微細なエンボス模様（凹凸模様）を形成したもの、エッチング（蝕刻）によりロール表面に微細なエンボス模様（凹凸模様）を形成したもの等が挙げられる。

【 0 0 1 6 】

本発明の合わせガラス用中間膜において、少なくとも片面の上記凹部は、溝を形成している。

本発明において、凹部が溝を形成しているとは、凹部が連続して溝形状をなして

いることを意味する。

【0017】

上記エンボスの形状において、ガラス板と中間膜との予備圧着工程での脱気の際の空気の抜けやすさは、凹凸形状の凹部の連続性に関係があり、凹部の間隔や配置は空気の抜けやすさに大きく影響しない。脱気の初期には凹凸形状の凹部の空気はガラスとの界面から選択的に凹部の溝に流入する。その後溝内の空気は溝を通過して脱気されるが、この時溝内に残る空気量は中間膜が十分に吸収しうる量である。

【0018】

上記凸部と上記凹部の寸法は特に限定されず、凸部の配置間隔（ピッチ）は10～2000 μm であることが好ましく、より好ましくは50～1000 μm である。また、凸部の高さは5～500 μm であることが好ましく、より好ましくは20～100 μm である。更に、凸部の底辺の長さは30～1000 μm であることが好ましい。

【0019】

予備圧着時のエンボスの潰れ性にはエンボスの体積が大きく影響する。エンボスの体積を決定するのは、凸部の間隔や配置、凸部の突平面の広がりである。凸部の突平面が広いほどエンボスの体積を大きく設定できる。このためエンボスの粗さとしては小さく設定できることになる。エンボスの体積が大きく設定できるとシール先行の問題が生じない合わせガラス用中間膜を得ることができる。予備圧着時の周辺シールに必要な温度では、合わせガラス用中間膜は充分流動状態となり、エンボスの粗さがある一定の範囲にあれば充分周辺をシールすることが可能となる。

【0020】

本発明の合わせガラス用中間膜は、溝の内に分断壁を有する。溝内に分断壁を有することにより、溝底部まで十分にシールできない場合でも、必ず分断壁が溝の底部より上部に位置し分断壁で中間膜とガラス板との間がシールされることになりシール条件を緩和できる。

上記分断壁の高さは、溝の深さより小さいことが好ましい。上記分断壁の高さが

、溝形状の深さより大きいと脱気及びシールが不十分となる場合がある。

上記分断壁は、等間隔で配置されていることが好ましい。上記分断壁が、等間隔で配置されていないと脱気が効率よく進行しない。

【 0 0 2 1 】

本発明の合わせガラス用中間膜は、その一方の面の凹凸形状の間隔に対して他方の面の凹凸形状の間隔が同一でないことが好ましい。同一であるとモアレ現象が生じやすい。

【 0 0 2 2 】

本発明の合わせガラス用中間膜を用いて、合わせガラスを作製することができる。

上記合わせガラスに用いられるガラス板としては特に限定されず、例えば、無機ガラス；ポリカーボネート板、ポリメチルメタクリレート等の有機ガラス板等が挙げられる。

上記合わせガラスの構成としては、本発明の合わせガラス用中間膜が2枚のガラス板の間に挟まれていれば特に限定されず、ガラス板／中間膜／ガラス板よりなる三層構造に限定されず、ガラス板／中間膜／ガラス板／中間膜／ガラス板等よりなる多層構造でもよい。

【 0 0 2 3 】

本発明の合わせガラス用中間膜を用いて合わせガラスを製造する方法としては特に限定されず、通常の合わせガラスの製造方法と同様に、少なくとも一对のガラス間に中間膜を挟み、先ず予備圧着を行って脱気及び仮接着をした後、例えばオートクレーブ中で本圧着を行うことにより、所望の合わせガラスを得ることができる。

【 0 0 2 4 】

本発明の合わせガラス用中間膜として、例えば、可塑化ポリビニルブチラル樹脂シートからなる中間膜を用いて合わせガラスを製造する場合、例えば、次のような手順で予備圧着と本圧着とを行えばよい。

【 0 0 2 5 】

予備圧着は、二枚の透明な無機ガラス板の間に中間膜を挟み、この積層体をニッ

ブロールに通し、例えば、圧力 2 ～ 1 0 0 0 k P a、温度 5 0 ～ 1 0 0 ℃ の条件で扱いて脱気しながら予備圧着する方法（扱き脱気法）、又は、上記積層体を入れたゴムバックを排気系に接続して - 4 0 ～ - 7 5 k P a の真空（絶対圧力 3 6 ～ 1 k P a）に吸引減圧しながら温度を上げ、6 0 ～ 1 0 0 ℃ で予備圧着する方法（減圧脱気法）等により行われる。

【 0 0 2 6 】

予備圧着された積層体は、常法によりオートクレーブを用いるか、又は、プレスを用いて、温度 1 2 0 ～ 1 5 0 ℃、圧力 2 0 0 ～ 1 5 0 0 k P a の条件下で本圧着され、合わせガラスが製造される。

【 0 0 2 7 】

【実施例】

以下に実施例を挙げて本発明を更に詳細に説明するが、本発明はこれらの実施例のみに限定されるものではない。

【 0 0 2 8 】

実施例 1 ～ 4、比較例 1

各種のエンボス形状を形成するために種々のエンボスロールを用意した。
一対のエンボスロールのうち、一本の金属ロール表面にエンボス形成用の縦柄用彫刻ミル（マザーミル）を押しつけ、金属ロールと彫刻ミルを回転させることにより、彫刻ミルの凹凸模様を金属ロールに転写し、その後彫刻ミルをその凹凸模様の配列単位で金属ロールの軸方向に順にずらし、上記と同様な操作で、彫刻ミルの凹凸模様を金属ロールに転写して、刻線縦柄の凹凸模様が規則的に形成されたエンボスロールを作製した。更に実施例 3 ～ 4 では横柄用彫刻ミルを用いて縦柄用彫刻ミルの転写圧の 1 / 1 0 の荷重にて上記金属ロール上に横柄を付与した。この際、それぞれの配置や寸法は顕微鏡により観察した。

【 0 0 2 9 】

熱可塑性樹脂シートとしては、「DXN 膜」（ポリビニルブチラール樹脂シート、積水化学工業社製）を用いた。

上記エンボスロールとゴムロールとを一対で用意し、エンボスロールを 1 3 0 ℃ とし、上記熱可塑性樹脂シートを通し所定のエンボス形状を得た。

実施例 1～2 の合わせガラス用中間膜に形成されたエンボスの形状は図 1 に示したとおりであり、実施例 3～4 の合わせガラス用中間膜に形成されたエンボスの形状は図 2 に示したとおりであり、比較例 1 の合わせガラス用中間膜に形成されたエンボスの形状は図 3 に示したとおりであった。各エンボスの凸部の配置間隔、凹部の深さ、分断壁の配置間隔、及び、分断壁の高さは表 1 に示したとおりであった。

【0030】

実施例 1～4 及び比較例 1 で得られた 5 種類の中間膜のそれぞれについて、エンボスの平均表面粗さ (R_z) を以下の方法で測定した。結果は表 1 に示すとおりであった。

【0031】

〔 R_z の測定〕

デジタル型の触針電気式表面粗さ測定器（商品名「SE-2000」、小坂研究所社製）により、円錐状の触針（先端曲率半径 $5\ \mu\text{m}$ 、頂角 90° ）を用い、JIS B 0601 に準拠して、中間膜のそれぞれの面のエンボスの十点平均表面粗さ { $R_z (\mu\text{m})$ } を測定した。

【0032】

また、上記 5 種類の中間膜のそれぞれを使用して、以下に示すように、減圧脱気法で予備圧着を行い、次いで本圧着を行って、5 種類の合わせガラスを作製した。

【0033】

〔減圧脱気法〕

中間膜を二枚の透明なフロートガラス板（縦 30 cm × 横 30 cm × 厚さ 3 mm ）の間に挟み、はみ出た部分を切り取り、得られた合わせガラス構成体（積層体）をゴムバッグ内に移し、ゴムバッグを吸引減圧系に接続し、外気加熱温度で加熱すると同時に -60 kPa （絶対圧力 16 kPa ）の減圧下で 10 分間保持し、合わせガラス構成体（積層体）の温度（予備圧着温度）が一定の温度となるように加熱した後、大気圧に戻して予備圧着を終了した。上記予備圧着時の脱気開始温度は 50°C とし、予備圧着温度は 60°C 、 65°C 及び 70°C の 3 条件下とし

た。

【0034】

〔本圧着〕

上記方法で予備圧着された合わせガラス構成体（積層体）をオートクレーブ内に入れ、温度140℃、圧力1300kPaの条件下で10分間保持した後、50℃まで温度を下げ大気圧に戻すことにより本圧着を終了して、合わせガラスを製作した。

【0035】

得られた5種類の合わせガラスに対して、以下の方法でバークテストを行い、予備圧着工程での脱気性を評価した。結果を表1に示した。

〔合わせガラスのバークテスト〕

合わせガラスを140℃のオーブン内で2時間加熱した。次いで、オーブンから取り出して3時間放冷した後、合わせガラスの外観を目視で観察し、合わせガラスに発泡（気泡）が生じた枚数を調べて、脱気性を評価した。なお、テスト枚数は各100枚とした。

【0036】

【表 1】

		実施例								比較例	
		1		2		3		4		1	
エンボスの模様 エンボスの配置 エンボスの形状 中間膜の エンボス	エンボスの模様	刻線状	刻線状	刻線状	格子状	格子状	格子状	格子状	格子状	刻線状	刻線状
	エンボスの配置	規則的	規則的	規則的	規則的	規則的	規則的	規則的	規則的	規則的	規則的
	凸部の配置間隔(μm)	350	500	500	500	350	500	500	500	350	350
	凹部の深さ(μm)	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50
	分断壁の配置間隔(μm)	500	500	500	500	1000	1000	1000	1000	—	—
	分断壁の高さ(μm)	25	25	25	25	25	25	25	25	—	—
	平均表面粗さ(Rz; μm)	45.5	43.6	43.6	44.5	44.5	42.7	42.7	44.2	44.2	44.2
	減圧脱気法	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50
	脱気開始温度(°C)	60	65	70	60	65	70	60	65	70	60
	予備圧着温度(°C)	60	65	70	60	65	70	60	65	70	60
評価結果		5	4	1	2	2	1	4	3	2	5
合わせガラスのベークテスト (発泡枚数/100枚)		5	4	1	2	2	1	4	3	2	5

【0037】

【発明の効果】

本発明は、上記構成を有することにより、予備圧着工程において脱気開始温度を厳密に制御する必要がないにもかかわらず、周縁部シール先行現象を発生することがなく、優れた脱気性を発揮する合わせガラス用中間膜を提供することができる。従って、本発明の合わせガラス用中間膜によれば、合わせガラス作製時の作業性に優れると共に、過酷な条件下においても気泡の発生による品質不良を殆ど

生じない高品質の合わせガラスを得ることができる。

また、本発明の合わせガラス用中間膜を用いて作製された合わせガラスは、過酷な条件下においても気泡の発生による品質不良を殆ど生じない高品質のものであり、自動車、車輛、航空機、建築物等の窓ガラスとして好適に用いられる。

【図面の簡単な説明】

【図 1】

実施例 1 及び実施例 2 で得られた合わせガラス用中間膜のエンボス模様（凹凸模様）を示す模式図である。

【図 2】

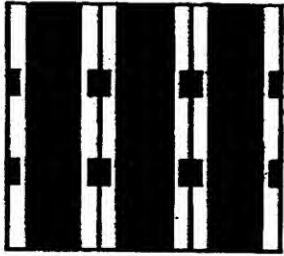
実施例 3 及び実施例 4 で得られた合わせガラス用中間膜のエンボス模様（凹凸模様）を示す模式図である。

【図 3】

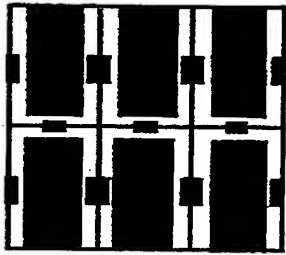
比較例 1 で得られた合わせガラス用中間膜のエンボス模様（凹凸模様）を示す模式図である。

【書類名】 図面

【図 1】



【図 2】



【図 3】



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 予備圧着工程において脱気開始温度の制御を厳密に行わなくとも周縁部シール先行現象を発生することがなく、優れた脱気性を発揮し、過酷な条件下においても気泡の発生による品質不良を殆ど生じることのない高品質の合わせガラスを得ることができる合わせガラス用中間膜を提供する。

【解決手段】 熱可塑性樹脂シートの両面に凹部と凸部とからなるエンボスが形成された合わせガラス用中間膜であって、少なくとも片面の前記凹部は、溝を形成しており、該溝の内に分断壁を有する合わせガラス用中間膜。

【選択図】 なし

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号 [000002174]

1. 変更年月日 1990年 8月29日

[変更理由] 新規登録

住 所 大阪府大阪市北区西天満2丁目4番4号

氏 名 積水化学工業株式会社

This Page Blank (uspto)